Ministère des Enseignements Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : Baccalauréat
Session : 20....
Série : A-ABI
Épreuve : Mathématiques
Durée : 2h ; Coefficient : 2

L'épreuve est constituée de deux parties indépendantes A et B.

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (15 points)

Cette partie est constituée de trois exercices indépendants.

Exercice 1 (5points)

1- En utilisant la méthode du pivot de Gauss déterminer le triplet de nombres réels (x, y, z) solution du système

$$\begin{cases} x+y+z=15 \\ -x-y+2z=0 \\ 2x+y-z=8 \end{cases}$$ **1,5pt**

2- On considère $p(x) = 2x^3 - 3x^2 - 17x + 30$

a) Montrer que pour tout x dans $\mathbb{R}$, $p(x) = (x-2)(2x^2 + x - 15)$. **0,75pt**

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $p(x) = 0$ **0,75pt**

c) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2(lnx)^3 - 3(lnx)^2 - 17(lnx) + 30 = 0$. **1pt**

d) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2e^{6x} - 3e^{4x} - 17e^{2x} + 30 = 0$. **1pt**

Exercice 2 (4 points)

Une entreprise camerounaise veut lancer sur le marché un nouveau logiciel de gestion. Elle demande à un cabinet de réaliser une étude sur :

- Le prix x_i en euros d'une unité de logiciel
- La demande y_i en centaines d'unités de logiciel dans le pays.

Cette étude a été réalisée dans 6 pays africains convenablement choisis parmi lesquels se trouve le Cameroun. Voici les résultats :

x_i	50	55	60	70	85	100
y_i	327	315	300	271	255	200

1) Trouver les coordonnées du point moyen G. **1pt**

2) Montrer qu'une équation cartésienne de la droite de Mayer est : $y = -2{,}4x + 446$. **1,5pt**

3) En utilisant l'équation précédente, donner une estimation du prix unitaire pour une demande de 400 centaines d'unités dans un pays. **0,5pt**

4) On choisit au hasard deux pays parmi les six pour représenter l'Afrique à Bruxelles lors d'une conférence sur la gestion des politiques économiques.
Calculer la probabilité que le Cameroun soit compté parmi les deux pays choisis. **1pt**

Exercice 3 (6 points)

Soit f une fonction de IR dans IR définie sur D = $]0;+\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{x} + \ln x$. On appelle (C) sa courbe représentative dans le plan muni du repère orthonormé (O,I,J). *Unité sur les axes : 1 cm.*

1) a) Montrer que pour tout $x \epsilon D$, $f(x) = \frac{1}{x}(1 + x\ln x)$, puis en déduire la limite de f à droite de 0. **0,5pt**

b) Calculer la limite de f en $+\infty$. **0,25pt**

2) Montrer que (C) admet une asymptote verticale que l'on précisera **0,25pt**

3) a) Pour tout x de $]0;+\infty[$, calculer $f'(x)$ et vérifier que $f'(x) = \frac{x-1}{x^2}$ **0,75pt**

b) Dresser le tableau des variations de f **0,75pt**

4) Calculer $f(0{,}25)$,$f(0{,}5)$, $f(2)$ et $f(3)$. **1pt**

5) Construire (C) et son asymptote. **1,5pt**

6) a) Soit h la fonction définie sur $]0;+\infty[$ par $h(x) = (x+1)\ln x - x$, Calculer $h'(x)$. **0,5pt**

b) En déduire les primitives de f sur $]0;+\infty[$. **0,5pt**

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (5 points)

Situation

Une entreprise a prévu dépenser une somme de 7 500 000 FCFA pour payer ses employés à la fin de la réalisation d'un projet. Cette somme devra être partagée équitablement aux employés. À la fin du projet, l'entreprise constate que seuls les deux tiers des employés présents au début ont réellement travaillé. Chaque employé ayant travaillé voit alors sa part augmentée de 250 000 FCFA.

Monsieur Abel, employé ayant travaillé dans cette entreprise aimerait placer une partie de son salaire dans une banque dont il a oublié le taux d'intérêt annuel. Un gestionnaire de comptes de cette banque lui explique que, s'il plaçait 500 000 FCFA dans un compte bloqué, il retirerait 583 200 FCFA au bout de 2 ans (intérêts composés).

Monsieur Abel possède par ailleurs un champ rectangulaire d'aire 9 600 m^2, dont la longueur dépasse la largeur de 40 m. il entoure ce champ d'un grillage qu'il achète à 1 000 000 FCFA.

TÂCHES

1) Déterminer le montant reçu par chaque ouvrier à la fin des travaux. **1,5pt**
2) Déterminer le taux d'intérêt de la banque. **1,5pt**
3) Déterminer le prix du mètre de grillage utilisé. **1,5pt**

Présentation : **0,5pt**